



Das Grüne Blatt 1/2016

Thermische Unkrautbeseitigung

Thermische Geräte sind flächenunabhängig einsetzbar

Abgesehen von Einschränkungen, die sich aus der Arbeitstemperatur des Gerätes und dem Energieüberträger (Strahlung, Luft, Wasser) ergeben, sind thermische Geräte auf Flächen mit unterschiedlichster Oberflächenbeschaffenheit einsetzbar. Das ist ein klarer Vorteil im Vergleich mit den mechanischen Geräten, die für jeden Oberflächentyp einen angepassten Gerätetyp benötigen.

Die Wirkung thermischer Geräte beruht auf

der Erhitzung des Pflanzengewebes auf über 60° C. Bei diesen Temperaturen werden Eiweiße in den Zellmembranen zerstört, und es tritt Zellsaft aus den Pflanzenzellen aus. Die Pflanzen werden also nicht wie häufig angenommen „abgebrannt“ oder „gekocht“, sondern das Gewebe wird irreversibel geschädigt. Die Wirkung thermischer Geräte ist mit der „Fingerdruckmethode“ leicht zu überprüfen: behandeltes Pflanzengewebe färbt sich nach leichtem Druck zwischen Daumen und Zeigefinger dunkelgrün bzw. hinterlässt einen deutlichen Fingerabdruck.

Thermische Verfahren zur Unkrautbekämpfung

geeignete Flächen	Gerätetyp	Merkmale
gewachsener Boden	Abflamngeräte	• offene Flamme (hohe Brandgefahr)
	Infrarotstrahler	• Wärmestrahlung (geringere Brandgefahr)
wassergebundene Flächen	Heißluft	• Heißluftgebläse mit bis zu 800°C
	Heißwasser	• nahezu drucklos; ggfls mit Zuckerschäum zur Wärmeisolierung
versiegelte Flächen	Heißdampf	• mit Dampfdruck

a) Abflammen

Die Wärmeübertragung erfolgt bei den Abflamngeräten durch die offene, Propangasbetriebene Flamme und ist verbunden mit

einer entsprechend hohen Brandgefahr. Daher werden sie nur in geringem Umfang im Haus u. Kleingarten und im Ökolandbau eingesetzt.

b) Infrarot

Bei den Infrarotgeräten wird mittels einer Gasflamme eine Metalllegierung erhitzt, die die Wärme in Form von Infrarotstrahlen an die Pflanzen abgibt. Dadurch wird die Brandgefahr erheblich reduziert, jedoch nicht völlig vermieden, dies gilt insbesondere für Reste von vertrocknetem Rasenschnitt. Die Gerätetypen reichen vom Kleinstgerät mit 20 cm Arbeitsbreite bis zu Großgeräten, konstruiert nach dem Baukastenprinzip oder als anwendungsbezogene Gerätelösung. Kleinere Geräte sind im Handbetrieb nutzbar. Größere Einheiten müssen im An- oder Aufbau an Einachser oder Kommunalfahrzeuge betrieben werden. Bei großer Leistungsabnahme ist teilweise der Betrieb mit Gas in der Flüssigphase (liegende Gasflasche) erforderlich.

c) Heißluft

Propangas-betriebene Heißluftgebläse erzeugen gelenkte Luftströmungen in weitgehend abgeschirmten Brennkammern. Die bis zu 400°C heiße Luft wird dabei gleichmäßig verteilt und kann auf die Pflanzenzelle wirken. Die Einwirkungsintensität und auch die Brandgefahr sind abhängig von der Fahrgeschwindigkeit.

d) Heißwasser

Wasser ist ebenfalls als Medium zur Wärmeübertragung nutzbar. Zu diesem Zweck wird es mittels eines Ölbrenners auf ca. 90°C erhitzt, bevor es mit einer Lanze auf der zu behandelnden Fläche verteilt wird. Um den Wasserverbrauch zu reduzieren bietet die Fa. WAVE sensorgesteuerte Applikationseinheiten an (Pflanzenwuchs wird erkannt und die Düse geöffnet). Der Zusatz von biologisch abbaubarer Zuckerschäumung ist eine weitere Möglichkeit Energie einzusparen. Der Schaum bildet eine isolierende Dämmschicht auf der Oberfläche (Systeme „Waipuna“, „ELMOTherm“, „ipros“), die ein schnelles Absinken der Temperatur verhindert. Da bei den Heißwasserverfahren relativ große Wassermengen verbraucht werden (ca. 1 m³/h) und zudem Brenner und Heizöl mitgeführt werden müssen, ist ein entsprechend eingerichtetes Fahrzeug

erforderlich. Die Flächen müssen gut zugänglich sein, weil die Applikationswerkzeuge über Schlauchleitungen mit dem Versorgungsfahrzeug verbunden sind.

e) Heißdampf

Heißdampfgeräte erzeugen 130-150° heißen Wasserdampf der über Düsen auf die Behandlungsfläche geleitet wird. Ähnlich wie bei den Heißwassergeräten ist ein entsprechend eingerichtetes Kommunalfahrzeug erforderlich. Sie unterscheiden sich durch die im Frontanbau fest montierte Applikationseinheit. Handgeführte Zusatzlanzen ermöglichen die Entfernung von Graffiti oder Kaugummi.

Fazit:

Thermische Verfahren sind sehr energieaufwendig. Charakteristisch sind geringe Fahrgeschwindigkeiten/Flächenleistungen. Bei Heißwasser- und Heißdampfgeräten besteht keine Brandgefahr. Allerdings stellen sie wegen der zu transportierenden Wassermengen größere Anforderungen an die Kommunalfahrzeuge. Durch die hohen Dampftemperaturen werden auf der Bodenoberfläche vorhandene Unkrautsamen teilweise abgetötet.

In Abhängigkeit von der Bauweise von Abflamm-, Infrarot- und Heißluftgeräten kann eine Abführung der Abwärme erforderlich sein, die Schäden an überhängenden Bäumen und Sträuchern verursachen kann.

Der Wirkungsgrad von thermischen Geräten ist bei trockener Witterung höher, weil taunasse Pflanzen eine „Isolierschicht“ besitzen, die eine Verringerung der Arbeitgeschwindigkeit erforderlich machen. Einjährige Unkrautarten mit dicken Blättern oder Vegetationspunkten in Bodennähe werden schlechter erfasst (Selektivität). Wurzelkräuter werden nicht nachhaltig beseitigt. Sie müssen durch wiederholte Behandlung „ausgehungert“ werden.

Weitere Informationen zum Thema:

- mechanische Verfahren gegen Unkraut in Gr. Blatt 4/2015
- aktuelle Hinweise zur Sachkunde Gr. Blatt 1/2015